

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT
日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC929 U.S. PTO
09/774607
02/11/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 2月 1日

出願番号
Application Number:

特願2000-023522

願人
Applicant(s):

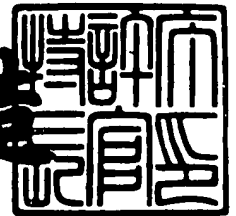
旭光学工業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年12月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3100390

【書類名】 特許願

【整理番号】 P4032

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 5/232
G03B 5/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 旭光学工業株式
会社内

【氏名】 和久井 良夫

【特許出願人】

【識別番号】 000000527

【氏名又は名称】 旭光学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083286

【弁理士】

【氏名又は名称】 三浦 邦夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001971

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704590

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 像振れ防止デジタルカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自動露出モードとして、少なくとも通常プログラムモードと、この通常プログラムモードのときと比べて同条件下でより速いシャッタ速度が選択される高速シャッタ速度優先プログラムモードとを有するデジタルカメラであって、

重力方向に対するカメラの姿勢を検出するカメラ姿勢検出手段と；

カメラ姿勢検出手段が撮像時に検出したカメラの姿勢情報を、撮像した画像データと共に記憶する記憶手段と；

自動露出モード時、カメラ姿勢検出手段が検出するカメラの姿勢情報が安定していないと判断したとき、該姿勢情報を無効とし、且つ高速シャッタ速度優先プログラムモードを選択する制御手段と；

を有することを特徴とする像振れ防止デジタルカメラ。

【請求項 2】 制御手段は、自動露出モード時にカメラ姿勢検出手段が検出するカメラの姿勢情報が安定していると判断したとき、自動露出モードとして通常プログラムモードを選択する請求項 1 に記載の像振れ防止デジタルカメラ。

【請求項 3】 制御手段は、自動露出モード時にカメラ姿勢検出手段が検出するカメラ本体の姿勢情報が安定していないと判断して高速シャッタ速度優先プログラムモードを選択した後、カメラ姿勢検出手段が検出するカメラ本体の姿勢情報が安定したと判断したときは、自動露出モードを通常プログラムモードに戻す請求項 1 に記載の像振れ防止デジタルカメラ。

【請求項 4】 カメラ姿勢検出手段は、カメラの傾斜を検出する傾斜センサを有しており、

制御手段は、自動露出モード時は上記傾斜センサの出力を所定の周期で繰り返し検出し、上記傾斜センサの出力が安定していないと判断したとき該センサ出力を無効と判断する請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の像振れ防止デジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【技術分野】

本発明は、像振れを防止する機能を備えたデジタルカメラに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来技術】

記録／再生型のデジタルカメラには、重力方向に対するカメラ本体の姿勢（横位置や縦位置等）を検出し、記録モード時にこの検出したカメラ本体の姿勢情報を画像データと共に記録し、再生モード時にこの記録した姿勢情報に応じて再生画像をモニタ上に見やすい向きで表示する（即ち、モニタの上下位置と再生画像の実際の上下位置が略一致するように表示する）ものが知られている。

【 0 0 0 3 】

【発明の目的】

本発明は、以上のような重力方向に対するカメラ本体の姿勢を検出する検出手段を備えたデジタルカメラにおいて、簡単な構成で像振れを防止することができるデジタルカメラを提供することを目的とする。

【 0 0 0 4 】

【発明の概要】

本発明の像振れ防止デジタルカメラは、自動露出モードとして、少なくとも通常プログラムモードと、この通常プログラムモードのときと比べて同条件下でより速いシャッタ速度が選択される高速シャッタ速度優先プログラムモードとを有するデジタルカメラであって、重力方向に対するカメラの姿勢を検出するカメラ姿勢検出手段と；カメラ姿勢検出手段が撮像時に検出したカメラの姿勢情報を、撮像した画像データと共に記憶する記憶手段と；自動露出モード時、カメラ姿勢検出手段が検出するカメラの姿勢情報が安定していないと判断したとき、該姿勢情報を無効とし、且つ高速シャッタ速度優先プログラムモードを選択する制御手段と；を有することを特徴としている。

【 0 0 0 5 】

【発明の実施の形態】

以下図示実施例に基づいて本発明を説明する。図 3 は、本発明を適用したデジ

タルカメラの実施形態を示す斜視図である。このデジタルカメラ 1 0 には、カメラ本体 1 2 の前部に撮影レンズ 1 4 が設けられ、カメラ本体 1 2 の上面にリリース釦 1 6 及び液晶パネル 1 7 が設けられている。液晶パネル 1 7 には、カメラ本体の各種設定情報や撮影情報等が表示される。

【 0 0 0 6 】

またデジタルカメラ 1 0 には、カメラ本体 1 2 後面の略中央に、横長矩形の液晶モニタ 1 8 が設けられている。液晶モニタ 1 8 は、カラー表示の液晶モニタであり、記録モード時には被写体のモニタ映像（ビデオ映像）が表示され、再生モード時には撮った画像の再生画像が表示される。

【 0 0 0 7 】

さらにデジタルカメラ 1 0 には、カメラ本体 1 2 後面の液晶モニタ 1 8 の周囲に、ファインダ接眼部 2 0、モード設定ダイヤル 2 2、及び複数の釦からなるファンクション釦 2 4 が設けられている。デジタルカメラ 1 0 の電源スイッチ（図示せず）がオンのとき、モード設定ダイヤル 2 2 を回転操作することにより、記録モード及び再生モードのいずれかを選択することができる。

【 0 0 0 8 】

デジタルカメラ 1 0 は、A E 機構を搭載したデジタルカメラであり、ファンクション釦 2 4 を操作することによってマニュアル露出モードと自動露出モードのいずれかを選択することができる。自動露出モードとしては、通常プログラムモード（ノーマルプログラムモード）と、この通常プログラムモードのときと比べて同条件下でより速いシャッタ速度が選択される高速シャッタ速度優先プログラムモードとのいずれかを選択することができる。図 2 は、自動露出モードのプログラム線図を示すもので、破線 A は通常プログラムモードを示し、実線 B は高速シャッタ速度優先プログラムモードを示す。

【 0 0 0 9 】

デジタルカメラ 1 0 には、重力方向に対するカメラ本体 1 2 の姿勢（横位置や縦位置等）を検出する傾斜センサ（カメラ姿勢検出手段）5 0（図 4～図 8 参照）が設けられている。デジタルカメラ 1 0 では、記録モード時において撮像時に傾斜センサ 5 0 が検出したカメラ本体 1 2 の姿勢情報を、撮像した画像データと

共に P C カード 3 9 内のメモリに記録し、再生モード時にこのメモリに記録した姿勢情報に応じて、再生画像の実際の上下位置とカメラ本体 1 2 の上下位置とが略一致するように再生画像を液晶モニタ 1 8 に表示する。

【 0 0 1 0 】

例えば、図 1 6 に示すように、記録モード時にカメラ本体 1 2 を縦位置で構えて被写体 S を撮像した場合、この得られた画像データを再生モード時に再生すると、図 1 7 に示すようにカメラ本体 1 2 に対して被写体 S の画像を含む画像データが、該画像の実際の上下位置とカメラ本体 1 2 の上下位置とが略一致するように液晶モニタ 1 8 に表示される。

【 0 0 1 1 】

図 1 は、デジタルカメラ 1 0 の回路図を示している。デジタルカメラ 1 0 には、該カメラの制御全般を司る、マイコンからなるシステムコントローラ 3 0 が備わっている。システムコントローラ 3 0 には、測光センサ 3 1、リリース釦 1 6 と連動するリリーススイッチ 3 2、ファンクション釦 2 4 と連動するスイッチ等を含む各種スイッチ 3 3、液晶パネル 1 7、液晶モニタ 1 8、及び傾斜センサ 5 0 が接続されている。さらにシステムコントローラ 3 0 には、絞り 1 5、シャッタ 1 9、C C D 3 4、アナログ信号処理回路 3 5、A / D コンバータ 3 6、デジタル信号処理回路 3 7、及び P C カードコントローラ 3 8 が接続されている。

【 0 0 1 2 】

リリース釦 1 6 を押下すると、システムコントローラ 3 0 が測光センサ 3 1 を介して被写体輝度を測光し、この被写体輝度に応じて絞り 1 5 及びシャッタ 1 9 を駆動する。このとき撮影レンズ 1 4 により C C D センサ 3 4 上に結像する被写体像は、C C D センサ 3 4 により電気信号に変換される。続いてこの電気信号は、アナログ信号処理回路 3 5 及び A / D コンバータ 3 6 を介してデジタル化された後にデジタル信号処理回路 3 7 に入力され、このデジタル信号処理回路 3 7 で所定の処理が施されて画像データとされる。この画像データは、フラッシュメモリ等の不揮発性のメモリ（記憶手段）を内蔵した P C カード 3 9 に記録される。

【 0 0 1 3 】

P C カード 3 9 は、P C カードコントローラ 3 8 を介してデジタル信号処理回

路 3 7 に接続されている。デジタル信号処理回路 3 7 は、撮像した画像データを P C カードコントローラ 3 8 を介して P C カード 3 9 へ記録することができ、また、P C カード 3 9 に記録された画像データを P C カードコントローラ 3 8 を介してバッファメモリ（画像データ記憶装置）4 0 に転送することができる。

【 0 0 1 4 】

またデジタル信号処理回路 3 7 には、再生モード時には P C カード 3 9 からバッファメモリ 4 0 へ画像データが転送され、記録モード時には C C D センサ 3 4 上に結像する被写体像のモニタ映像（動画）が A / D コンバータ 3 6 から入力される。記録モード及び再生モードの各モードでの画像データは液晶モニタ 1 8 に出力され、該液晶モニタ上に再生画像として表示される。

【 0 0 1 5 】

以下、重力方向に対するカメラ本体 1 2 の姿勢を検出する傾斜センサ 5 0 について詳述する。図 4 乃至図 8 の各図は、傾斜センサ 5 0 の構造を示している。傾斜センサ 5 0 は、各図の上下左右がカメラ本体 1 2 の上下左右（図 3 での上下左右方向）と略一致するように、カメラ本体 1 2 内に設けられた基板 4 8 上に固定されている（図 3 参照）。傾斜センサ 5 0 には、第 1 接点 5 1、第 2 接点 5 2、第 3 接点 5 3、及び第 4 接点 5 4 が各図に示すように配置されており、これら第 1 乃至第 4 接点 5 1 ～ 5 4 が取り囲む中央の空間には、少なくともその表面が導電材からなる金属球 5 5 が設けられている。各接点 5 1 ～ 5 4 は、システムコントローラ 3 0 に接続されている。

【 0 0 1 6 】

デジタルカメラ 1 0 が正規の姿勢である横位置（図 1 7 に示す姿勢）で構えられている場合には、金属球 5 5 は図 8 に示す位置に静止し、よって第 3 接点 5 3 と第 4 接点 5 4 が短絡する。デジタルカメラ 1 0 が第 1 の縦位置（カメラ本体 1 0 を横位置から撮影光軸を軸に右に 9 0 度回転させた図 1 6 に示す姿勢）で構えられている場合には、金属球 5 5 は図 6 に示す位置に静止し、よって第 2 接点 5 2 と第 4 接点 5 4 が短絡する。

【 0 0 1 7 】

デジタルカメラ 1 0 が第 2 の縦位置（カメラ本体 1 0 を横位置から撮影光軸を

軸に左に90度回転させた姿勢)で構えられている場合には、金属球55は図7に示す位置に静止し、よって第1接点51と第3接点53が短絡する。デジタルカメラ10が正規の姿勢である横位置と上下逆さまの姿勢で構えられている場合には、金属球55は図5に示す位置に静止し、よって第1接点51と第2接点52が短絡する。さらに、デジタルカメラ10の撮影レンズ14が真上または真下に向けられているときは、金属球55は、いずれの接点にも接触しない図4に示す中立位置に静止し、いずれの接点も短絡しない。

【0018】

つまり傾斜センサ50は、図9に示すように、第1接点51と第3接点53で第1スイッチSW1を構成し、第1接点51と第2接点52で第2スイッチSW2を構成し、第2接点52と第4接点54で第3スイッチSW3を構成し、第3接点53と第4接点54で第4スイッチSW4を構成しており、これら4つのスイッチの各々は、金属球55の接触により短絡(オン)され、非接触のときは開放(オフ)される。

【0019】

システムコントローラ30は端子1、端子2、端子3及び端子4の4つの出入力端子を有しており、端子1には第1接点51が、端子2には第2接点52が、端子3には第3接点53が、端子4には第4接点54がそれぞれ接続されている。図10は、システムコントローラ30の端子1～4と傾斜センサ50の第1乃至第4スイッチSW1～SW4の接続構造を示している。

【0020】

図11は、システムコントローラ30によって、傾斜センサ50の各スイッチSW1～SW4のオンオフ状態を読み取る実施例を示す。この実施例では、システムコントローラ30は、端子2から第2接点52へ第1のパルス信号61を常時出力し、同時に、端子3から第3接点53へ第2のパルス信号62を常時出力する。図10に示す接続構造から分かるように、端子2から出力された第1のパルス信号61は、スイッチSW2がオンのときに端子1に出力され、スイッチSW3がオンのときに端子4に出力される。また、端子3から出力された第2のパルス信号62は、スイッチSW1がオンのときに端子1に出力され、スイッチS

W4 がオンのときに端子4に出力される。

【0021】

よってシステムコントローラ30は、端子1及び端子4からの入力信号を監視し、端子2へ出力した第1のパルス信号61が端子1から出力されたことを検出したときはスイッチSW2がオンになった（正規の横位置と上下逆の姿勢）と判断し、端子2へ出力した第1のパルス信号61が端子4から出力されたことを検出したときはスイッチSW3がオンになった（正規の横位置から撮影光軸を軸に右に90度回転させた姿勢）と判断し、端子3へ出力した第2のパルス信号62が端子1から出力されたことを検出したときはスイッチSW1がオンになった（正規の横位置から撮影光軸を軸に左に90度回転させた姿勢）と判断し、端子3へ出力した第2のパルス信号62が端子4から出力されたことを検出したときはスイッチSW4がオンになった（正規の横位置姿勢）と判断する。

【0022】

図12は、システムコントローラ30により実行される本発明に係る制御処理を示すフローチャートである。カメラ10の電源スイッチがオンされるとこの制御処理に入る。まず、システムコントローラ30の初期設定を行い、続いてモード設定ダイヤル22の設定状況をチェックする（ステップS1, S3）。続いてPCカード39の有無をチェックし、PCカード39が有るときは記録モードが選択されているか否かをチェックする（ステップS5, S7）。PCカード39が無いときはステップS25に進む。

【0023】

記録モードが選択されていれば、カウンタC1～C4の各々をクリアし、続いてインターバルタイマの割り込みを許可し、再生トリガの割り込みを禁止し、記録トリガの割り込みを許可し、その後ステップS3へリターンする（ステップS9, S11, S13, S15）。ステップS7で記録モードが選択されていないと判断したときは、再生モードが選択されているか否かをチェックする（ステップS17）。

【0024】

再生モードが選択されていれば、インターバルタイマの割り込みを禁止し、記

録トリガの割り込みを禁止し、再生トリガの割り込みを許可し、その後ステップ S 3 へリターンする（ステップ S 1 9, S 2 1, S 2 3）。ステップ S 1 7 で再生モードが選択されていないと判断したときは、インターバルタイマの割り込みを禁止し、記録トリガの割り込みを禁止し、再生トリガの割り込みを禁止し、その後ステップ S 3 へリターンする（ステップ S 2 5, S 2 7, S 2 9）。

【 0 0 2 5 】

図 1 3 は、記録モードでの制御処理を示すフローチャートである。記録モードが選択されているとき、リリース釦 1 6 が操作されることによりリリーススイッチ 3 2 がオンされるとこの制御処理に入る。先ず、測光センサ 3 1 により測光を行い、次に通常プログラムモードが選択されているか否かをチェックする（ステップ S 3 1, S 3 3）。通常プログラムモードが選択されているときは、図 2 の破線 A が示す通常プログラムモード線に応じて絞りとシャッタ速度の組み合わせを選択して絞り制御及び露光制御（シャッタ制御）を行う（ステップ S 3 5, S 3 7, S 3 9）。これによって CCD センサ 3 4 上に結像する被写体像が画像データに変換される。

【 0 0 2 6 】

こうして得られた画像データは、PC カード 3 9 内のメモリに記録する（ステップ S 4 1）。続いて、撮像時に傾斜センサ 5 0 が検出したカメラ本体 1 2 の姿勢情報が有効であるか否かをチェックし、有効であれば、撮像した画像データと共に PC カード 3 9 内のメモリに記録してリターンする（ステップ S 4 3, S 4 5）。姿勢情報が無効の場合には、ステップ S 4 5 の処理を実行せずにリターンする。

【 0 0 2 7 】

ステップ S 3 3 で通常プログラムモードが選択されていないと判断したときは、図 2 の実線 B が示す高速シャッタ速度優先プログラムモード線に応じて絞りとシャッタ速度の組み合わせを選択して絞り制御及び露光制御を行う（ステップ S 4 7, S 3 7, S 3 9）。その後は上述したステップ S 4 1 以降の処理を実行する。

【 0 0 2 8 】

図 1 4 は、再生モードでの制御処理を示すフローチャートである。再生モードが選択されているとき、リリース釦 1 6 が操作されることでリリーススイッチ 3 2 がオンされるとこの制御処理に入る。まず、画像データが再生中であることをチェックし、再生中でなければ P C カード 3 9 に記録された画像データをバッファメモリ 4 0 に転送し、この転送した画像データを液晶モニタ 1 8 に出力して該液晶モニタ 1 8 に再生画像として表示し、その後リターンする（ステップ S 5 1, S 5 3, S 5 5）。ステップ S 5 1 で再生中であると判断したときは、画像データの液晶モニタ 1 8 への出力を停止する（ステップ S 5 7）。

【 0 0 2 9 】

図 1 5 は、自動露出モードが選択されているときの制御処理を示すフローチャートである。この処理は、インターバルタイマによる割り込み処理で、自動露出モードが選択されているときに周期的に実行される処理である。

【 0 0 3 0 】

この処理により、自動露出モード時における傾斜センサ 5 0 の出力を所定の周期で繰り返しチェックし、傾斜センサ 5 0 の出力が安定していると判断したときは通常プログラムモードで露出制御を行い、安定していないと判断したときは、高速シャッタ速度優先プログラムモードで露出制御を行う。たとえカメラ本体 1 2 の姿勢が変わらなくても、手振れや移動する車中での撮影等によりカメラ 1 0 が大きく振動すると、傾斜センサ 5 0 内の金属球 5 5 も一緒に振動してしまう。金属球 5 5 が振動すると、傾斜センサ 5 0 内で金属球 5 5 が弾んでしまい、第 1 乃至第 4 スイッチ S W 1 ～ S W 4 のいずれかのスイッチを連続的にオン／オフさせてしまう。このようなオン／オフが短時間で繰り返し替えされると、姿勢情報の検出は不可能になる。このような場合は姿勢情報を無効とする。

【 0 0 3 1 】

球接触式の傾斜センサ 5 0 は本来、カメラの姿勢検出に用いるセンサであるが、第 1 乃至第 4 スイッチ S W 1 ～ S W 4 のいずれか一つのスイッチが短時間にオン／オフを繰り返し替えることを検出すれば、カメラ 1 0 が振動している状態にあることを判断できる。この点に着目し、本発明を適用したカメラ 1 0 では、傾斜センサ 5 0 をカメラの姿勢検出に用いるだけでなくカメラの振れ検出にも用いる。

そして自動露出モードのときにカメラ 1 0 の振れが所定の振れを超えるブレであると判断したときには、像振れの発生を防ぐために高速シャッタ速度優先プログラムモードの露出制御を実行する。

【 0 0 3 2 】

先ず、傾斜センサ 5 0 の第 1 スイッチ S W 1 がオンか否かをチェックし、オンであればカウンタ C 1 のカウンタ値を 1 だけ増加させ、次にカウンタ C 2 , C 3 , C 4 の各々を全てクリアしてステップ S 6 7 に進む (ステップ S 6 1 , S 6 3 , S 6 5) 。

【 0 0 3 3 】

ステップ S 6 1 で傾斜センサ 5 0 の第 1 スイッチ S W 1 がオフであれば、第 2 スイッチ S W 2 がオンか否かをチェックする (ステップ S 6 1 , S 6 9) 。第 2 スイッチ S W 2 がオンであればカウンタ C 2 のカウンタ値を 1 だけ増加させ、次にカウンタ C 1 , C 3 , C 4 の各々を全てクリアしてステップ S 6 7 に進む (ステップ S 6 9 , S 7 1 , S 7 3) 。

【 0 0 3 4 】

ステップ S 6 9 で傾斜センサ 5 0 の第 2 スイッチ S W 2 がオフであれば、第 3 スイッチ S W 3 がオンか否かをチェックする (ステップ S 6 9 , S 7 5) 。第 3 スイッチ S W 3 がオンであればカウンタ C 3 のカウンタ値を 1 だけ増加させ、次にカウンタ C 1 , C 2 , C 4 の各々を全てクリアしてステップ S 6 7 に進む (ステップ S 7 5 , S 7 7 , S 7 9) 。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 7 5 で傾斜センサ 5 0 の第 3 スイッチ S W 3 がオフであれば、第 4 スイッチ S W 4 がオンか否かをチェックする (ステップ S 7 5 , S 8 1) 。第 4 スイッチ S W 4 がオンであればカウンタ C 4 のカウンタ値を 1 だけ増加させ、次にカウンタ C 1 , C 2 , C 3 の各々を全てクリアし、ステップ S 6 7 に進む (ステップ S 8 1 , S 8 3 , S 8 5) 。ステップ S 8 1 で傾斜センサ 5 0 の第 4 スイッチ S W 4 がオフであれば、即ち第 1 乃至第 4 スイッチ S W 1 ~ S W 4 の全てがオフの場合には、カウンタ C 1 , C 2 , C 3 , C 4 の全てをクリアしてステップ S 6 7 に進む (ステップ S 8 1 , S 8 7) 。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 6 7 では、カウンタ C 1 のカウンタ値が所定値 A（例えば A = 3）を超えているか否かチェックする。カウンタ C 1 が所定値 A を超えていれば（即ち A = 3 のときにカウンタ値が 4 以上なら）、撮像時に傾斜センサ 5 0 が検出したカメラ本体 1 2 の姿勢情報を有効とし、自動露出モードを通常プログラムモードに設定してリターンする（ステップ S 6 7, S 8 9, S 9 1）。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 6 7 でカウンタ C 1 が所定値 A 未満と判断したときは、カウンタ C 2 のカウンタ値が所定値 A を超えているか否かチェックする（ステップ S 6 7, S 9 3）。カウンタ C 2 が所定値 A を超えていれば、撮像時に傾斜センサ 5 0 が検出したカメラ本体 1 2 の姿勢情報を有効とし、自動露出モードを通常プログラムモードに設定してリターンする（ステップ S 9 3, S 8 9, S 9 1）。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 9 3 でカウンタ C 2 が所定値 A 未満と判断したときは、カウンタ C 3 のカウンタ値が所定値 A を超えているか否かチェックする（ステップ S 9 3, S 9 5）。カウンタ C 3 が所定値 A を超えていれば、撮像時に傾斜センサ 5 0 が検出したカメラ本体 1 2 の姿勢情報を有効とし、自動露出モードを通常プログラムモードに設定してリターンする（ステップ S 9 5, S 8 9, S 9 1）。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 9 5 でカウンタ C 3 が所定値 A 未満と判断したときは、カウンタ C 4 のカウンタ値が所定値 A を超えているか否かチェックする（ステップ S 9 5, S 9 7）。カウンタ C 4 が所定値 A を超えていれば、撮像時に傾斜センサ 5 0 が検出したカメラ本体 1 2 の姿勢情報を有効とし、自動露出モードを通常プログラムモードに設定してリターンする（ステップ S 9 7, S 8 9, S 9 1）。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 9 7 でカウンタ C 4 が所定値 A 未満と判断したとき、即ち全てのカウンタ C 1 ~ C 4 が所定値 A 未満と判断したときは、撮像時に傾斜センサ 5 0 が検出したカメラ本体 1 2 の姿勢情報を無効とし、自動露出モードを高速シャッタ速度優先プログラムモードに設定してリターンする（ステップ S 9 7, S 9 9,

S 1 0 1)。

【0 0 4 1】

以上のように、ステップ S 6 7, S 9 3, S 9 5, S 9 7 で、カウンタ C 1 から C 4 のいずれかのカウンタ値が所定値 A を超えているか否かを判断する。図 1 5 に示す制御フローは所定の周期で繰り返し実行される処理なので、所定値 A を超えていれば、金属球 5 5 が第 1 及び第 4 スイッチ S W 1 ～ S W 4 のいずれかのスイッチを一定時間オンし続けたと判断することができ、即ちカメラ 1 0 に所定の振れを超えるブレが一定時間発生しなかったと判断できる。つまり、所定値 A によって定まる所定時間を超えたときはカメラ 1 0 が安定して保持されているものと判断して通常プログラムモードを設定し、そうでなければ安定していない（即ちカメラ 1 0 に振れが発生している）と判断して高速シャッタ速度優先プログラムモードを設定する。この制御によって、像振れの発生が極力抑えられる。

【0 0 4 2】

【発明の効果】

以上のように、本発明を適用した像振れ防止デジタルカメラによれば、自動露出モード時にカメラ姿勢検出手段が検出するカメラの姿勢情報が安定していないと判断したとき、該姿勢情報を無効とし、且つ高速シャッタ速度優先プログラムモードを選択する制御手段を設ける構成にしたので、手振れ検出専用のセンサを設ける必要がないためカメラ構造が簡単になり、また製造コストや小型化の点で有利である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用したデジタルカメラの実施形態の回路図を示している。

【図 2】

本発明を適用したデジタルカメラの自動露出モードのプログラム線図である。

【図 3】

本発明を適用したデジタルカメラの実施形態の外観を示す斜視外観図である。

【図 4】

デジタルカメラの撮影レンズが真上または真下に向けられているときの傾斜セ

ンサの様子を示す図である。

【図 5】

デジタルカメラが上下逆さまの姿勢にあるときの傾斜センサの様子を示す図である。

【図 6】

デジタルカメラが第 1 の縦位置姿勢にあるときの傾斜センサの様子を示す図である。

【図 7】

デジタルカメラが第 2 の縦位置姿勢にあるときの傾斜センサの様子を示す図である。

【図 8】

デジタルカメラが正規の姿勢である横位置姿勢にあるときの傾斜センサの様子を示す図である。

【図 9】

傾斜センサのスイッチ構成を示す図である。

【図 1 0】

システムコントローラの端子と傾斜センサのスイッチの接続構造を示す図である。

【図 1 1】

システムコントローラによって傾斜センサの各スイッチのオンオフ状態を読み取る実施例を示すチャートである。

【図 1 2】

図 3 に示すデジタルカメラで実行される本発明に係る制御処理を示すフローチャートである。

【図 1 3】

記録モードでの制御処理を示すフローチャートである。

【図 1 4】

再生モードでの制御処理を示すフローチャートである。

【図 1 5】

自動露出モードが選択されているときの制御処理を示すフローチャートである。

【図 1 6】

図 3 に示すデジタルカメラを縦位置で構えて被写体を撮像する様子を示す図である。

【図 1 7】

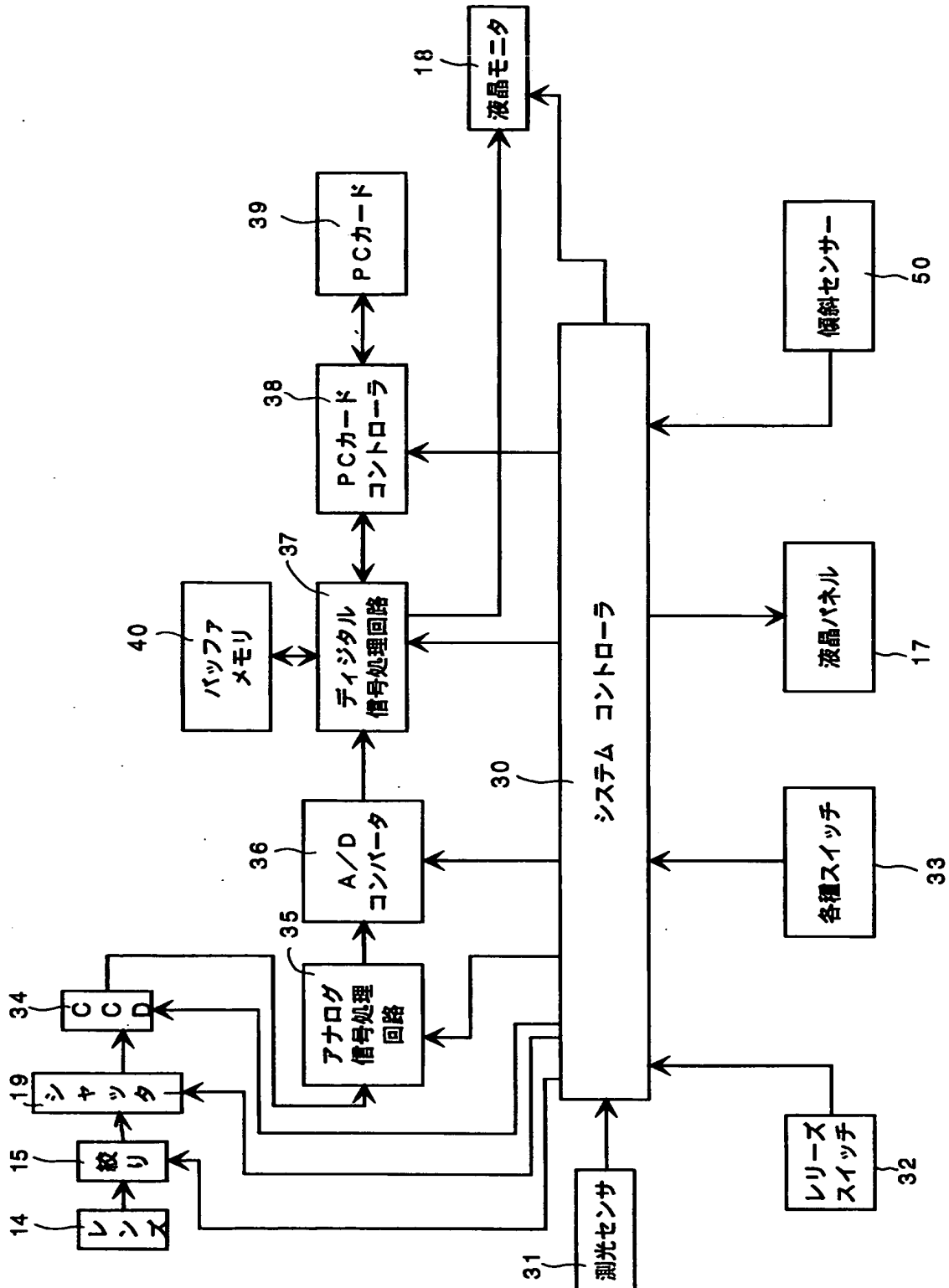
横位置で置かれた図 3 に示すデジタルカメラのモニタに図 1 6 に示す状況で撮像した画像が再生されている様子を示す図である。

【符号の説明】

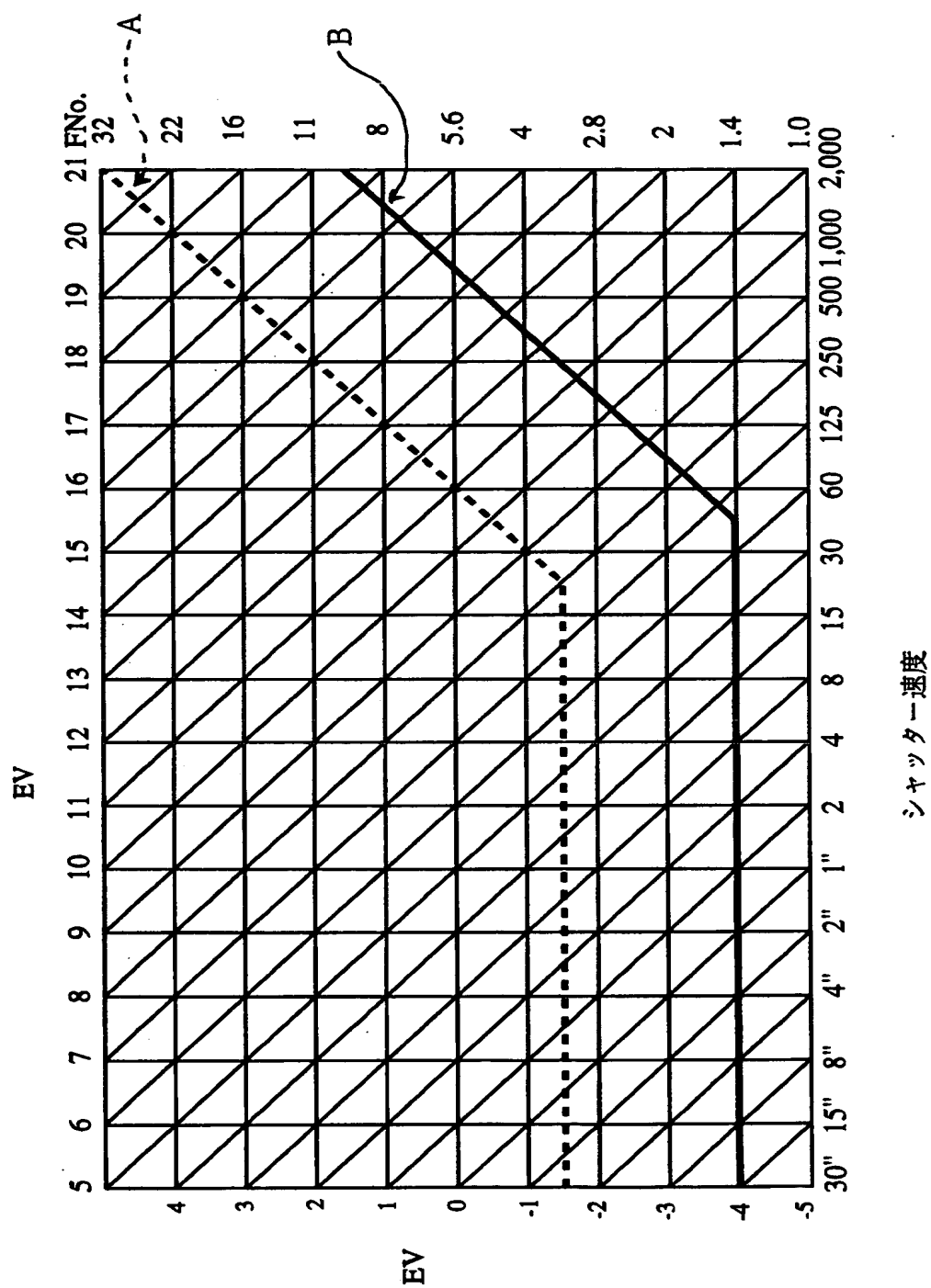
- 1 0 デジタルカメラ
- 1 2 カメラ本体
- 1 4 撮影レンズ
- 1 8 液晶モニタ
- 3 0 システムコントローラ（制御手段）
- 5 0 傾斜センサ（カメラ姿勢検出手段）
- 5 5 金属球

【書類名】 図面

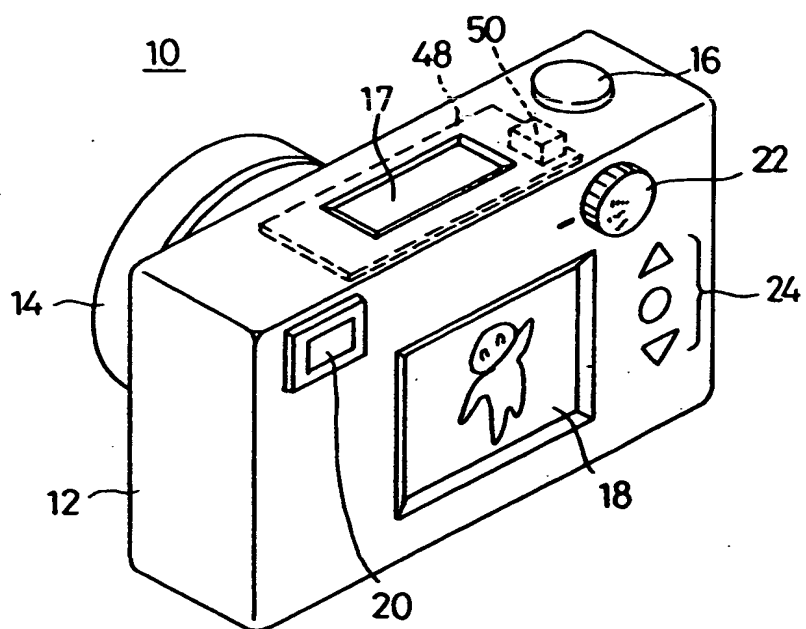
【図 1】



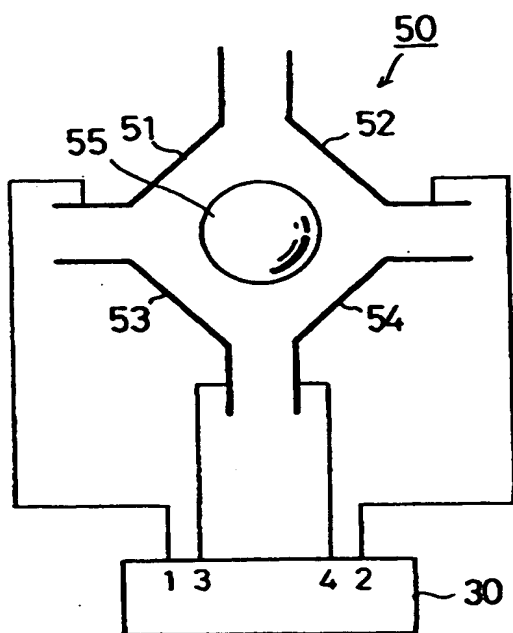
【図 2】



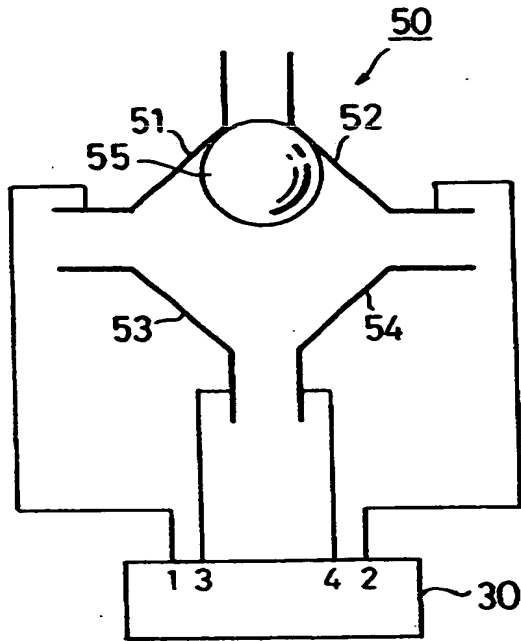
【図 3】



【図 4】

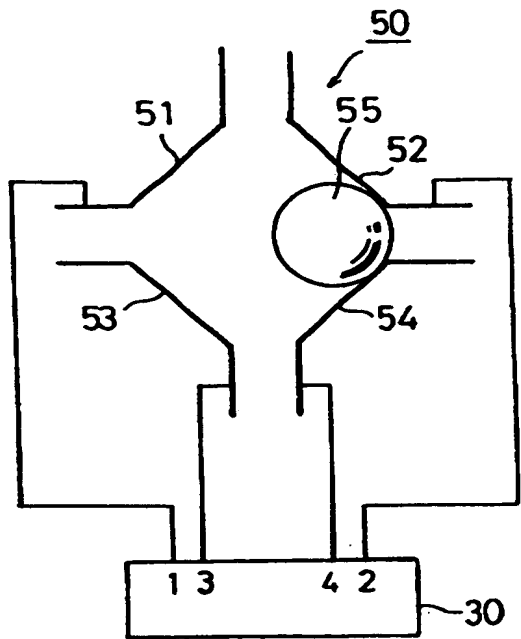


【図 5】



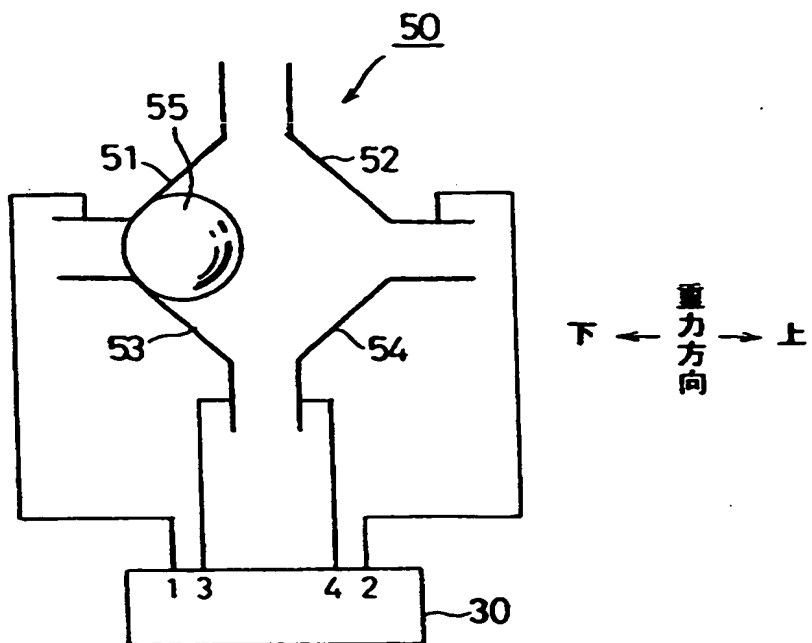
下
↑
重力方向
↓
上

【図 6】

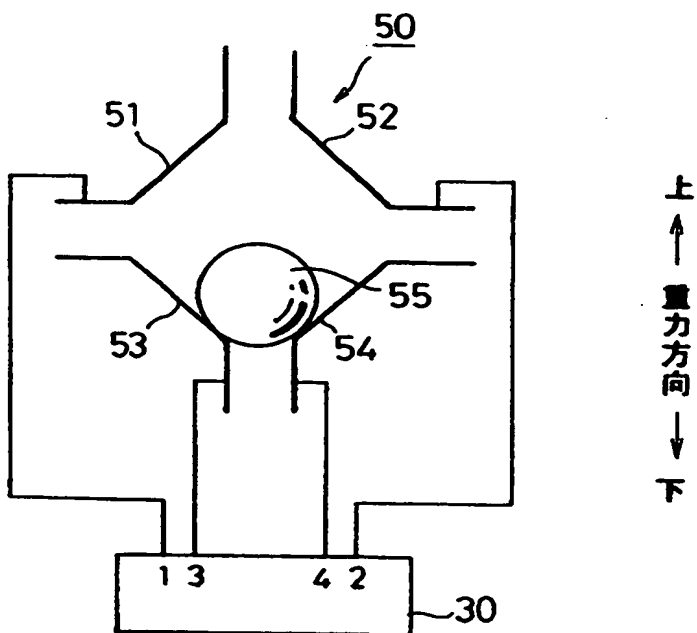


上 ←
重力方向
→ 下

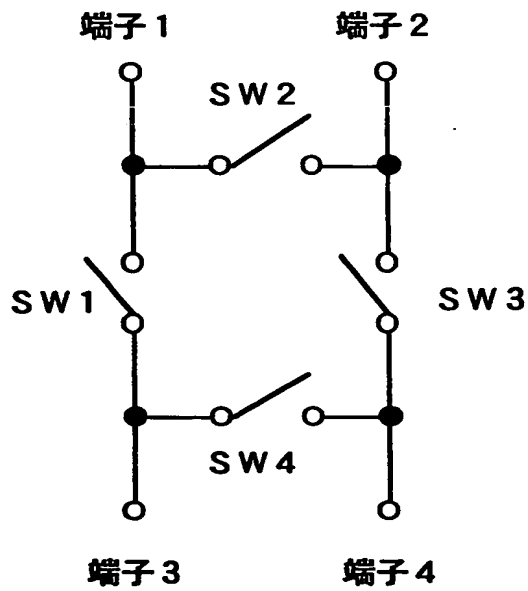
【図7】



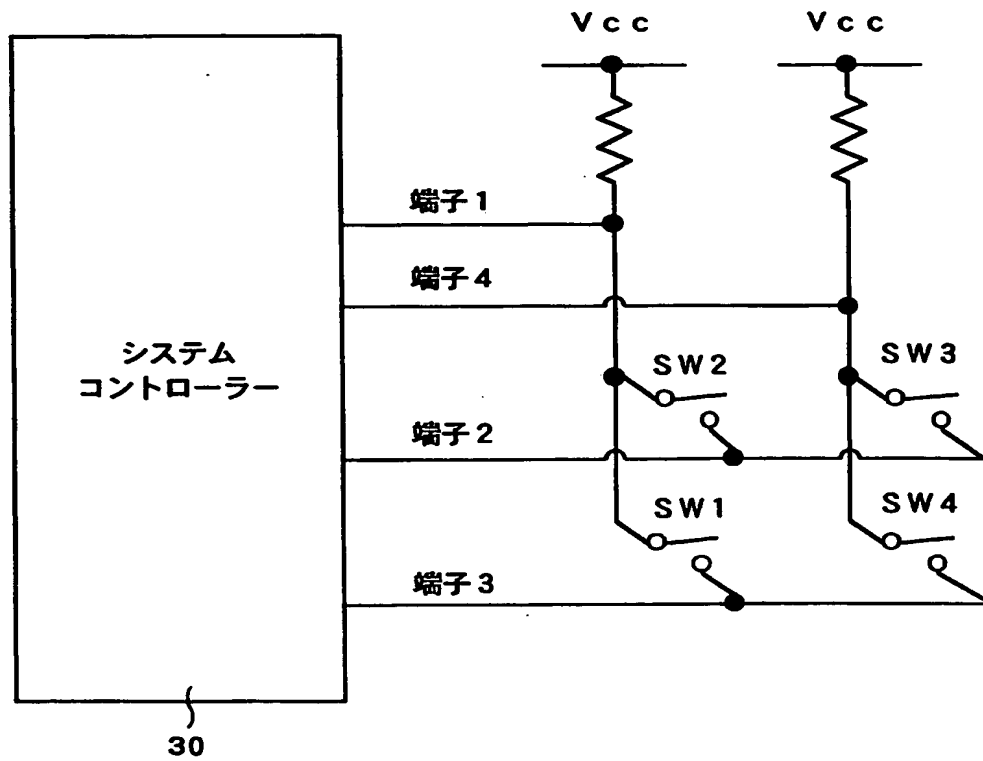
【図8】



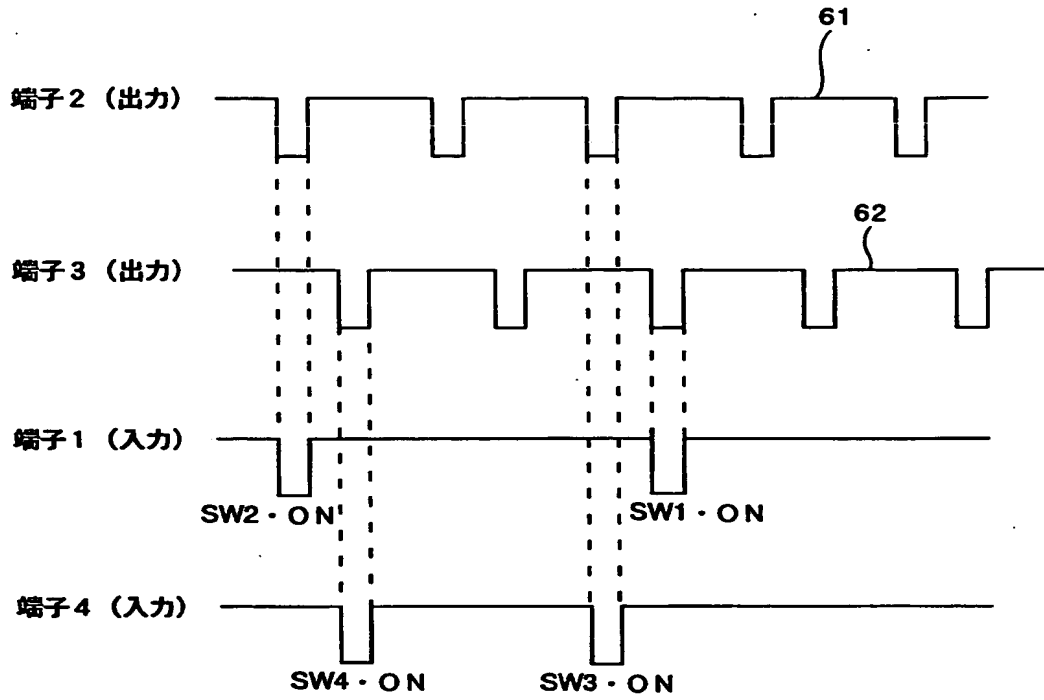
【図 9】



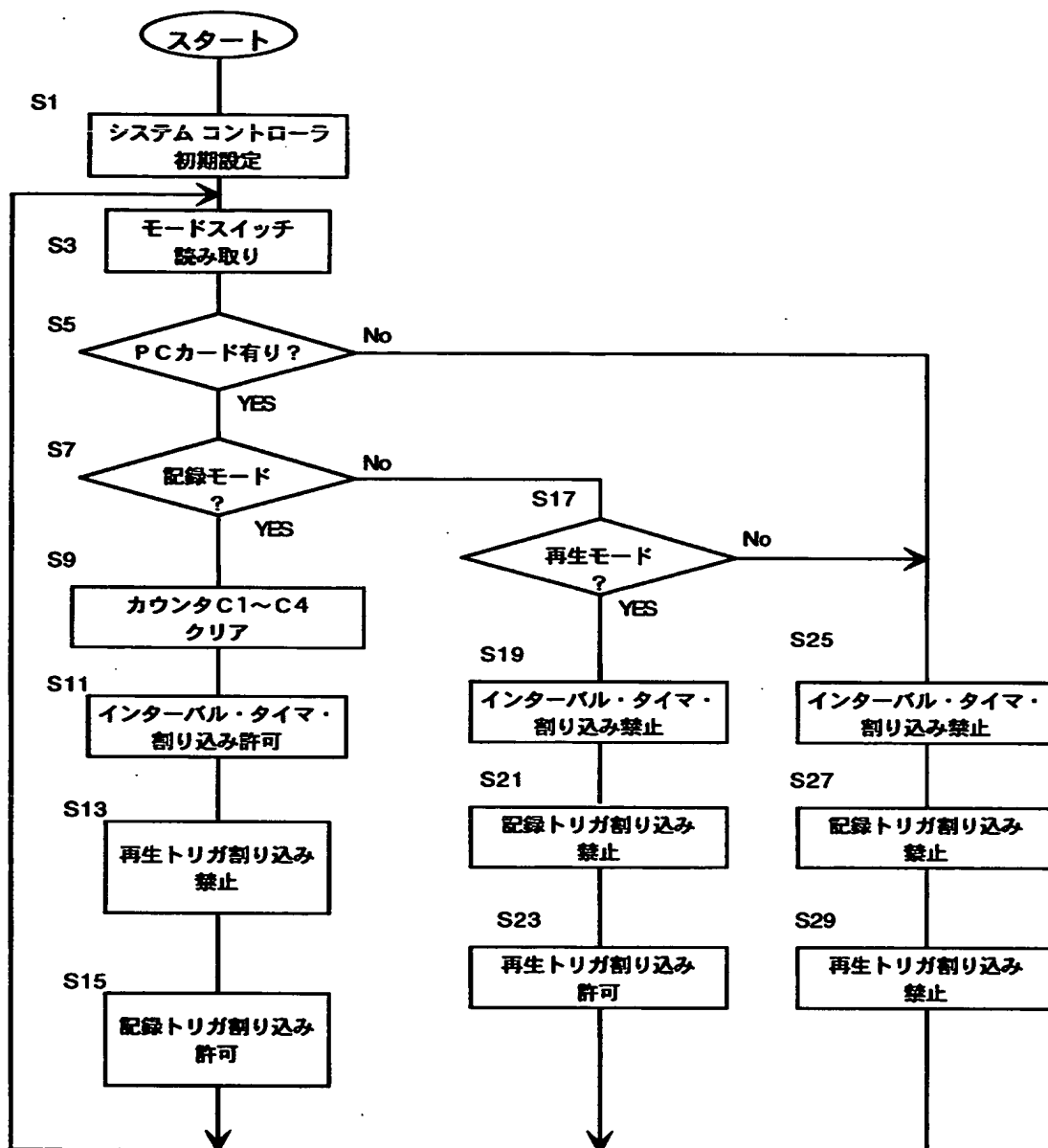
【図 1 0】



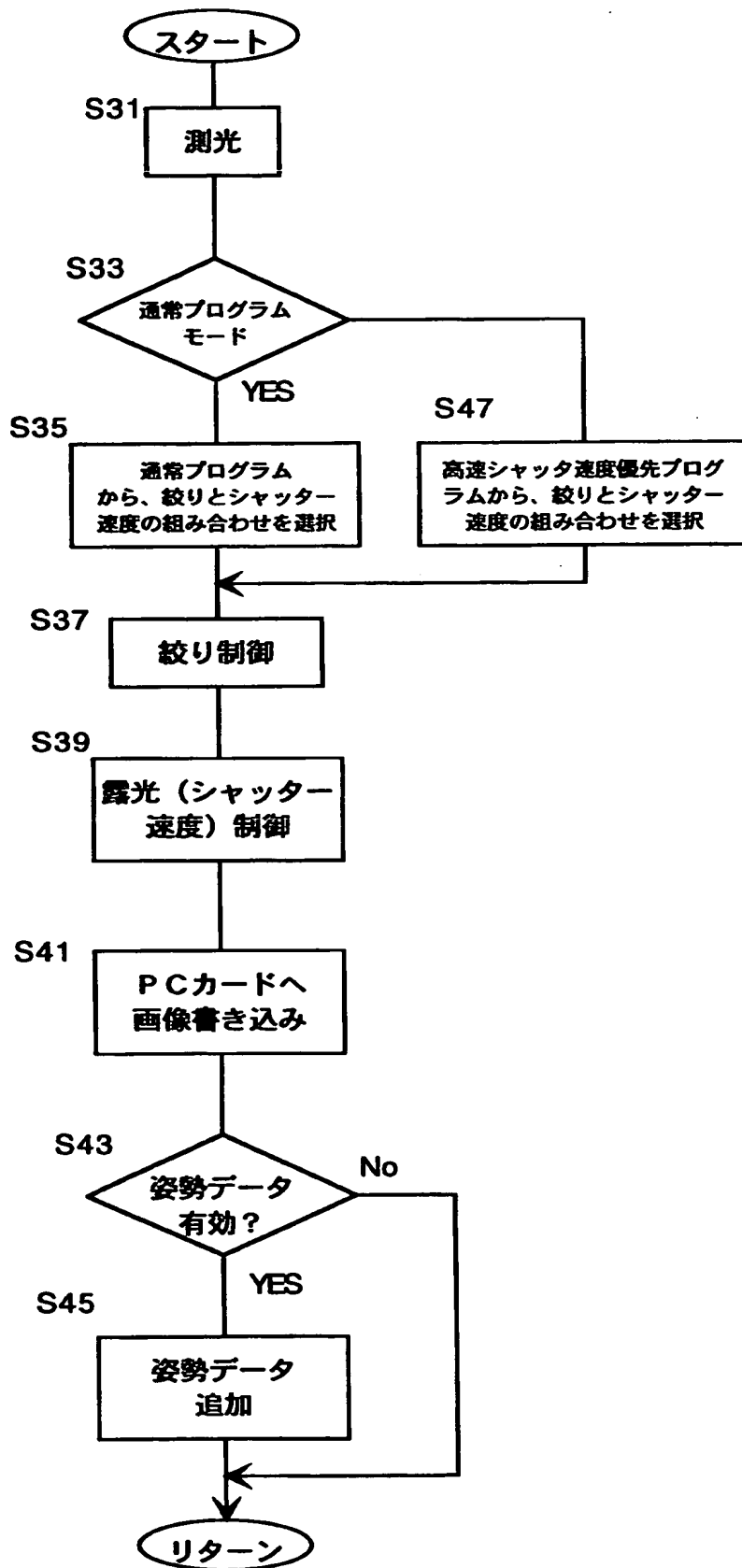
【図 1 1】



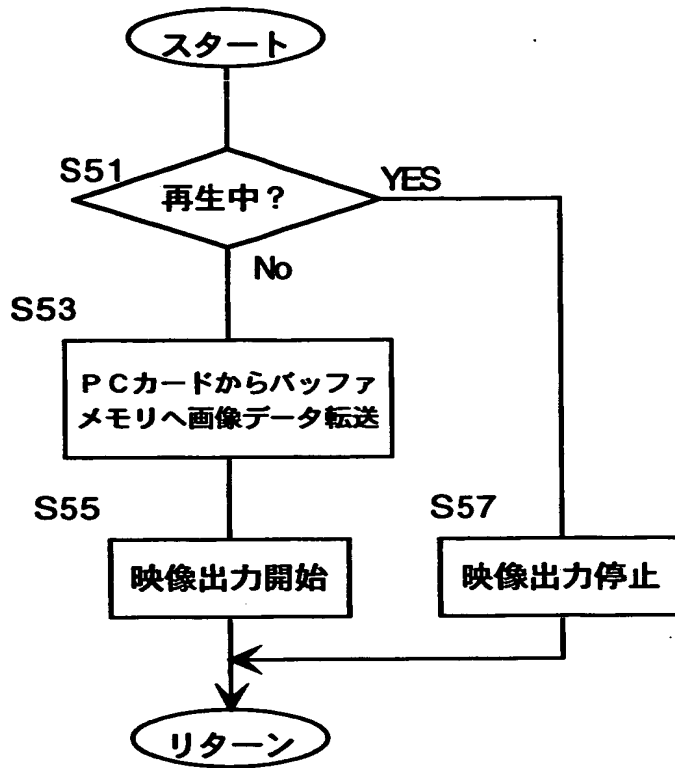
【図 12】



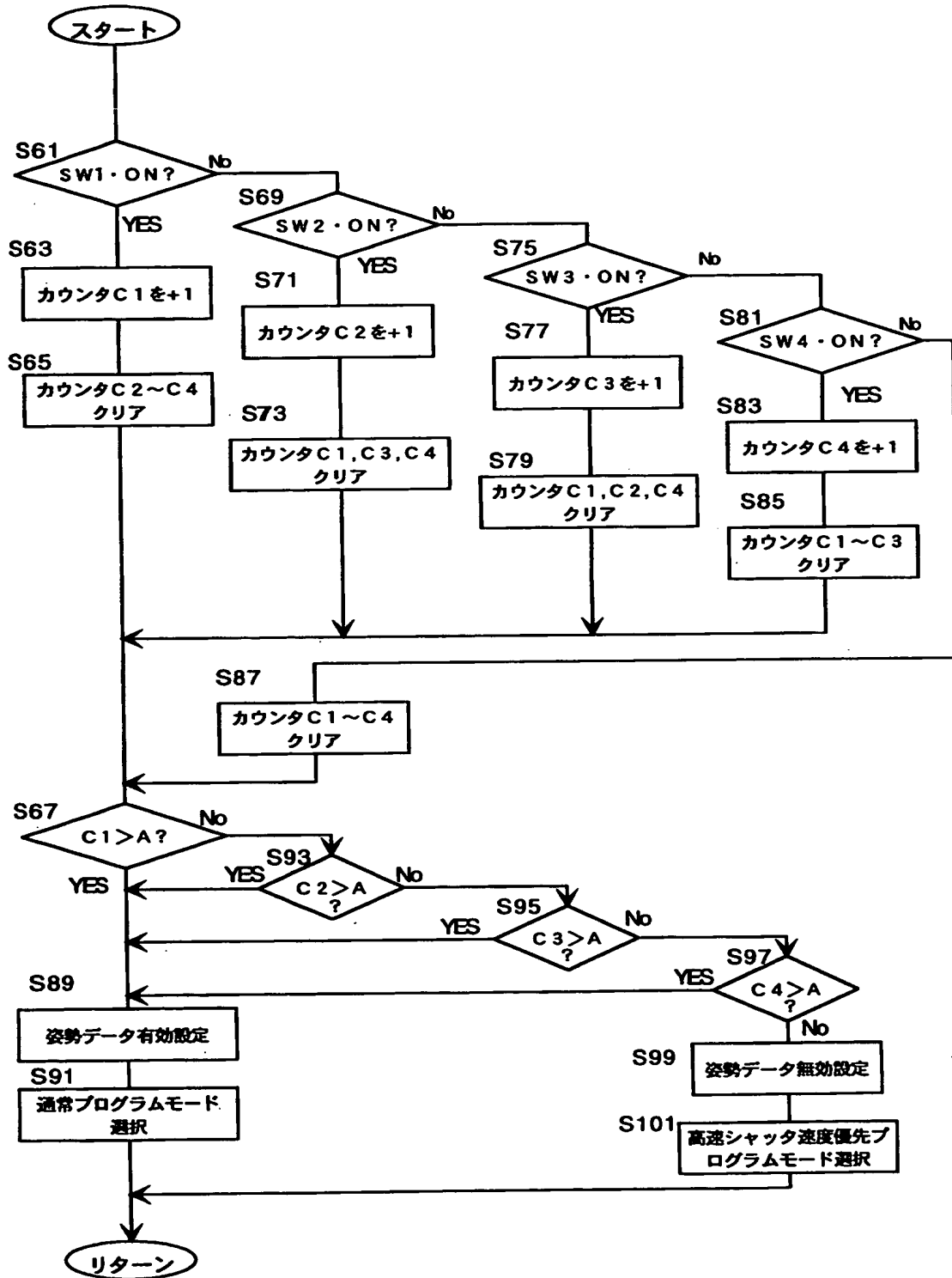
【図 13】



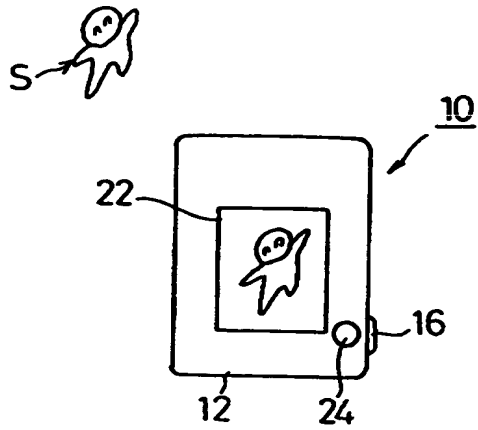
【図 1 4】



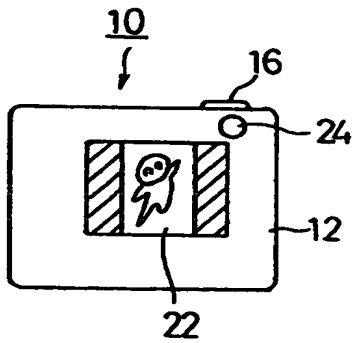
【図 15】



【図 1 6】



【図 1 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 重力方向に対するカメラ本体の姿勢を検出する検出手段を備えたデジタルカメラにおいて、簡単な構成で像振れを防止することができるデジタルカメラを提供すること。

【構成】 自動露出モードとして、少なくとも通常プログラムモードと、この通常プログラムモードのときと比べて同条件下でより速いシャッタ速度が選択される高速シャッタ速度優先プログラムモードとを有するデジタルカメラであって、重力方向に対するカメラの姿勢を検出するカメラ姿勢検出手段と；カメラ姿勢検出手段が撮像時に検出したカメラの姿勢情報を、撮像した画像データと共に記憶する記憶手段と；自動露出モード時、カメラ姿勢検出手段が検出するカメラの姿勢情報が安定していないと判断したとき、該姿勢情報を無効とし、且つ高速シャッタ速度優先プログラムモードを選択する制御手段と；を有する像振れ防止デジタルカメラ。

【選択図】 図 1 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-023522
受付番号	50000107071
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成12年 2月 2日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 2月 1日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000527]

1. 変更年月日	1990年 8月10日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都板橋区前野町2丁目36番9号
氏 名	旭光学工業株式会社